

ZBRANĚ A ZÁKON

1/2

ZÁKLADY KONSTRUKCE RUČNÍCH PALNÝCH ZBRANÍ

Ing. Hubert ŠTOFKO

Univerzita obrany, Fakulta ekonomiky a managementu

Katedra vojenského managementu a taktiky

E-mail: hubert.stofko@unob.cz

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Projekt: *Vzdělávání pro bezpečnostní systém státu*

(reg. č.: CZ.1.01/2.2.00/15.0070)

ZaZ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

T-1/2:

ZÁKLADY KONSTRUKCE RUČNÍCH PALNÝCH ZBRANÍ

Učební úkoly:

Úvod

1. Konstrukce dlouhých
ručních palných zbraní

2. Střelivo

Závěr

Literatura a jiné zdroje:

FIŠER, Miroslav. *Malorážové zbraně - základy konstrukce*. [U-1172] 1. vyd. Brno: Vojenská akademie, 2003. 360 s.

KOMENDA, Jan. *Střelivo pro ruční palné zbraně*. [S-1998] 1. vyd. Brno: Univerzita obrany, 2004. 140 s.

KŘÍŽEK, Leonid, ČECH, Zdirad J. K. *Encyklopedie zbraní a zbroje*. 2. vyd. Praha: LIBRI, 1999. 328 s. ISBN 80-85983-70-2.

HARTINK, A. E. *Encyklopedie historických zbraní*. 1. vyd. Praha: REBO, 2002. 240 s. ISBN 80-7234-204-5.

**HARTINK, A. E. *Encyklopedie vojenských zbraní*. 1. vyd.
Praha: REBO, 2000. 320 s. ISBN 80-7234-123-5.**

**HARTINK, A. E. *Encyklopedie pistolí a revolverů*. 4. vyd.
Praha: REBO, 2003. 272 s. ISBN 80-7234-173-1.**

Časopisy (Střelecká revue, Zbraně a náboje, ATM a další)

Internet

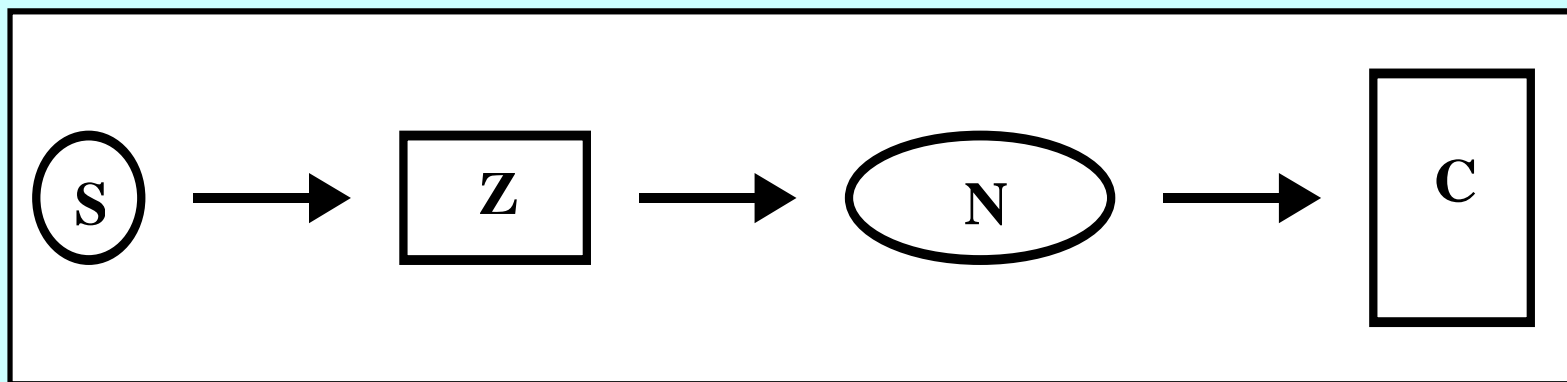
Úvod

- cíl zaměstnání;
- prověření znalostí:

Vyjmenujte hlavní části zbraně.

Vyjmenujte hlavní části náboje.

Schéma řetězce střelby



(RYBÁR, Mikuláš a kol. Modelovanie a simulácia vo vojenstve.)

S - střelec, Z - zbraň, N - náboj, C - cíl

Funkční části a mechanismy zbraně

1. Úplná hlaveň
2. Závěr
3. Vratné a brzdící ústrojí
4. Podávací mechanismus (nábojů)
5. Vytahovací a vyhazovací mechanismus
6. Zasouvací mechanismus (může být i součástí závěru)
7. Spoušťový a odpalovací mechanismus

Další funkční části a mechanismy zbraně

Pouzdro zbraně (závěru) /tělo pistole/

Prostředky pro zamíření

Bezpečnostní prvky

Obslužné a pomocné části a mechanismy

Pohon automatiky u automatických zbraní

1.

Konstrukce dlouhých ručních palných zbraní

Konstrukce ruční palné zbraně

hlaveň
mířidla
pouzdro závěru
závěr
spušťadlo
pažba
(příslušenství)



7,62mm samopal vz. 58



Hlavní části střelné zbraně

(Zákon č. 119/2002 Sb. O střelných zbraních, příloha, část 1.)

hlaveň

vložná hlaveň

vložná nábojová komora

rám

válec revolveru

pouzdro závěru nebo tělo

zavěr

Malorážkový adaptér na CZ 858



Ogar 22

VLOŽNÁ HLAVEŇ
S VLOŽNOU
NÁBOJOVOU KOMOROU



HILAVENŇ

Válcová nádoba, obvykle jednostranně uzavřená, v níž se vnitřní chemická energie výmetné náplně mění v tlakovou energii spalin a ta v kinetickou energii střely; u plynových zbraní je to přeměna energie stlačeného plynu.

**Slouží k navedení střely
do požadovaného směru střelby v prostoru.**

**s hladkým vývrtem
s drážkovaným vývrtem
s hladkým vývrtem se zahrđením (broková)**

Drážkované hlavně

Klasický vývrt

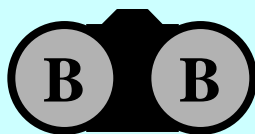
Polygonální vývrt

ráž hlavně

Hlavní svazky



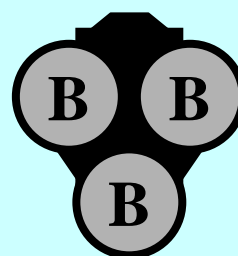
Jednuška



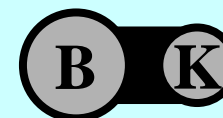
Dvojka



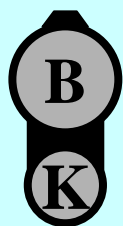
Broková kozlice



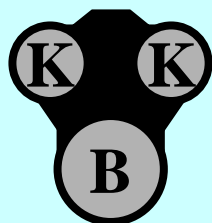
Brokový troják



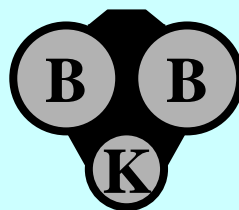
Obojetnice



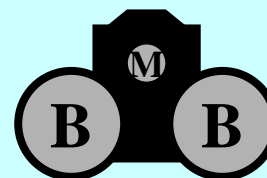
Kulobroková kozlice



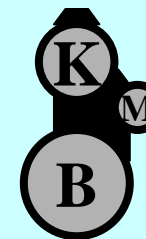
Dvojákový troják



Troják



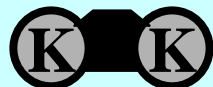
Trojáček



Trojče



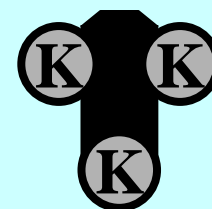
Kulovnice



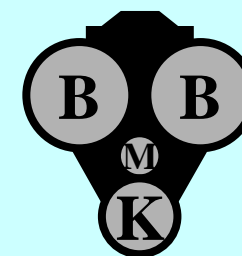
Dvoják



Kulová kozlice



Kulový troják



Čtyřče

MÍŘIDLA

Zařízení sloužící k zamíření střelecké zbraně na cíl.

ZaZ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

18

MÍŘIDLA

jsou zařízením
sloužícím k zamíření
střelné zbraně na cíl
(mechanická, optická,
pro střelbu za snížené viditelnosti
/svítící/, dioptrická, laserová)

MUŠKA

je součástí mechanických mířidel
umístěná u ústí hlavně.

Může mít různý tvar
(střechovitý, hranolovitý
nebo kruhový;
pevná nebo stavitelná).

HLEDÍ

je součástí mechanických otevřených mířidel (deštička nebo rámeček se zářezem ve tvaru V, U nebo hranatého U).

Může být pevné, sklopné, stavitelné, mikrometrické, dioptrické

DIOPTR (dioptrické hledí)

je součástí dioptrických
mechanických mířidel
(původně plochá deštička,
pak kruhový terčík na místě hledí
s kruhovým otvorem),
zpravidla vybavený součástmi
pro nastavení.

DIOPTRICKÁ MUŠKA

je součástí dioptrických
mechanických mířidel
(může mít obdobný tvar jako
klasická muška, nebo taky kruhový
tvar s průzorem různé velikosti).

ZAMĚŘOVACÍ DALEKOHLED

(optická mířidla)

**je optickým typem mířidel, zpravidla vybaven zařízením pro nastavení
dálky a stranové opravy,
ohniskovou destičkou
a osvětlením záměrného obrazce
(zvětšení 1,5 až 6 x).**

OPTICKÝ ZAMĚŘOVAČ

je optickým typem mířidel
pro zbraňový systém
bojového prostředku,
zpravidla vybaven zařízením
pro zamiřování i pozorování
ve dne i v noci.

NOKTOVIZOR

je optickým typem mířidel
pro ruční zbraně
(noční optický zaměřovač)
pro zamiřování i pozorování
v noci vybaven elektronooptickým
převaděčem obrazu.

(Klasické dalekohledy zesílí zbytkové světlo až 40x,
noktovizory až 35 000x. Pokud není zbytkové světlo,
je nutné IR přisvícení.)

NOKTOVIZORY

Podle kvality elektronooptického převaděče obrazu /EOPO/ (oku je dodáván zelený obraz) se člení na několik generací:

- **GEN I** – funkci měniče zastává elektronka;
- **GEN II** – funkci měniče zastává polovodič; zvyšuje se citlivost, výkon a životnost;
- **GEN II+**
- **GEN III** – umožňují i připojení fotoaparátu nebo videokamery;
- **GEN III+**
- **GEN IV**

Běžně se uvádějí dva základní parametry – zvětšení a zorné pole. Od generace II zdrojem energie tužkové baterie typu AA, nebo článků s vyšší kapacitou.

KOLIMÁTOROVÁ MÍŘIDLA **(kolimátory)**

optická mířidla využívající kolimátoru, který vytváří v zorném poli světelnou zaměřovací značku (průhledová nebo neprůhledová).

Mají zpravidla stavitelnou velikost záměrného bodu od 1 do 16 MOA. (MOA – Minute of Angle = úhlová minuta, tj. asi 30 mm na 100 m (amer. 1 inch /palec/ na 100 yardů).

LASEROVÝ ZAMĚŘOVAČ

nepatří k optickým zaměřovačům
(je pomůckou pro zamíření
zejména na blízké cíle).

Mířidla lze rozdělit na:

- mechanická (otevřená);
- dioptrická;
- zaměřovací dalekohledy;
- kolimátory;
- laserové zaměřovače;
- (termovizní zaměřovače);
- kombinované nepřímé zaměřovače.

Mechanická mířidla lze rozdělit na:

- pevná;
- stavitelná;
- rámečková;
- sklopná (překlopná).

Dále například s perličkovou muškou, se zvýrazněním tříbodovým, nebo pomocí světlovodných vláken, nastavná svítící, s chráničem mušky atd.

Pevná mechanická mířidla



Hledí a muška
zvýrazněné tritiovými body



Perličková muška



Hledí a muška zvýrazněné
světlovodnými vlákny
(Truglo)



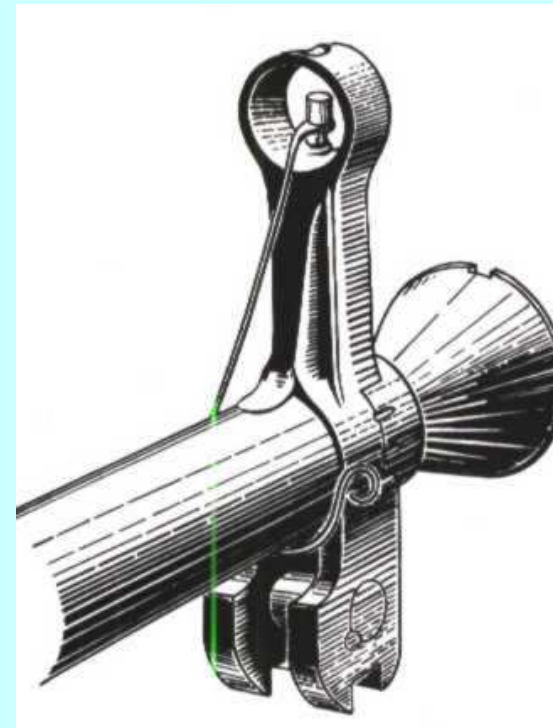
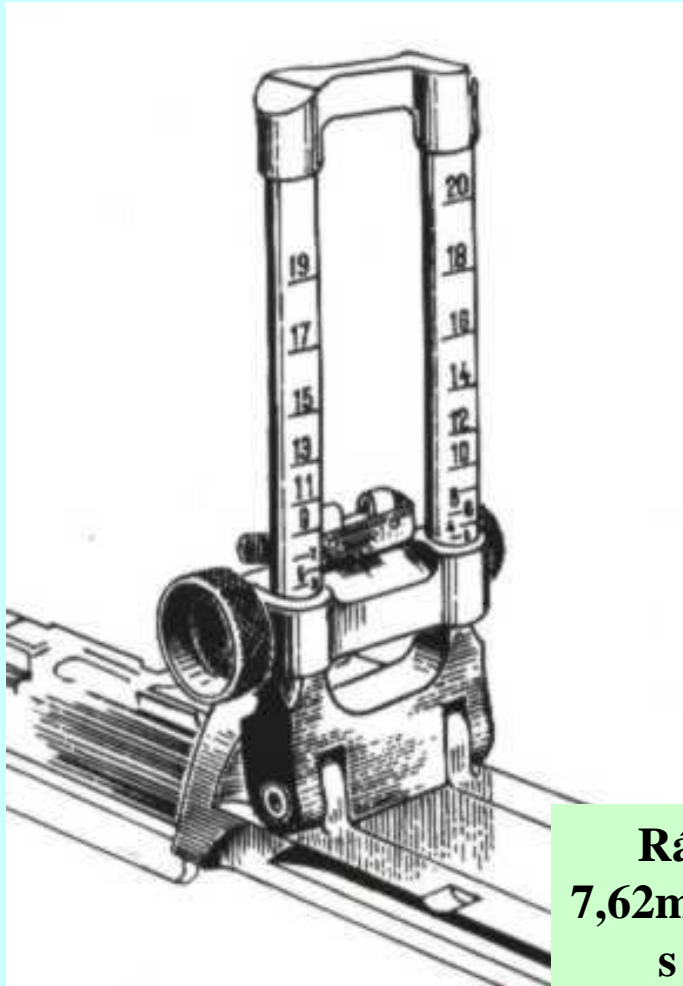
ZaZ

Stavitelná mechanická mířidla



Posuvné hledí pušky ČZ 2000

Rámečková mechanická mířidla



**Rámečková mechanická mířidla
7,62mm univerzálního kulometu vz. 59
s přídatnými svítícími mířidly**

Dioptrická mířidla lze rozdělit na:

- pevná;
- sklopná.

NEBO

- otevřená;
- tunelová.

V současnosti jsou většinou stavitelná. Mohou být s muškami různých typů.

Dioptrická mířidla



Zaměřovací dalekohledy:

- jednoosé (přímé);
- dvouosé.

**Mohou mít navíc nasvícenou záměrnou osnovu pro střelbu za snížené viditelnosti, případně v noci.
Patří sem taky noktovizory.**

Jednoosé zaměřovací dalekohledy



MEO-50S na 7,62mm samopalu vz. 58Pi

Jednoosé zaměřovací dalekohledy



**Optický zaměřovač PSO-1
na 7,62mm odstřelovačské pušce Dragunov**



**Noční optický zaměřovač NSPU
pro 7,62mm odstřelovačskou pušku
Dragunov**

ZaZ

Jednoosé zaměřovací dalekohledy



Zaměřovací dalekohled na lovecké kulovnici



Zaměřovací dalekohled na brokovnici

ZaZ

Dvousé zaměřovací dalekohledy



Optický zaměřovač PGO-7
na pancéřovce RPG-7



Kolimátory lze rozdělit na:

- neprůhledové;
- průhledové.

NEBO

- s (červeným) bodem (Red-Dot Sights), nebo jiným záměrným obrazcem;
- holografické (Holographic Weapon Sight).

NEBO

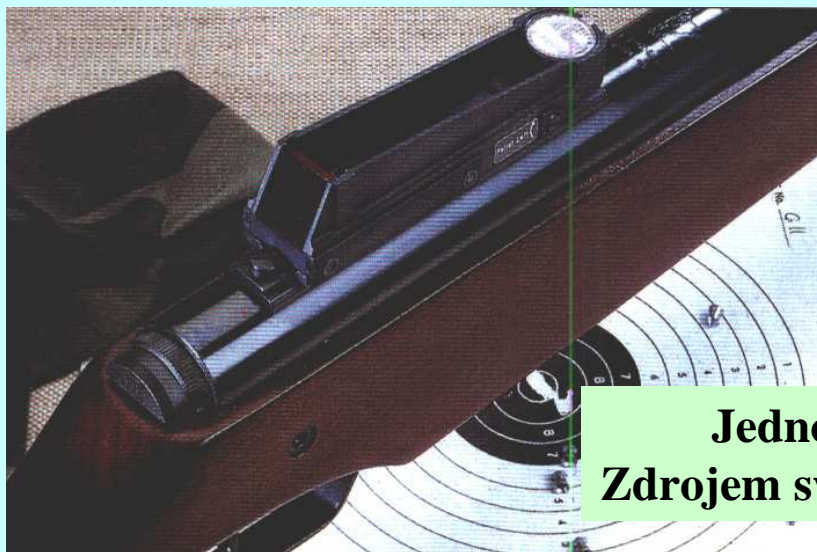
- otevřené;
- tubusové.

Jsou bez zvětšení, ale s přídatným zařízením lze dosáhnout zvětšení.

ZaZ

Kolimátory neprůhledové

Neprůhledový kolimátor Meprolight



Jednoduchý neprůhledový kolimátor.
Zdrojem světla je kruhový sběrač v přední části.

Kolimátory průhledové



Průhledový kolimátor OKO



Průhledový kolimátor ZD-RD

Kolimátory holografické

Kolimátor HSW (EOTech)



Pohled přes kolimátor HSW (EOTech)



Kolimátory tubusové

Aimpoint (US Army – M16/M4)



Kolimátor ZD-DOT



Kolimátory s přídatnými zařízeními



Kolimátor HSW (EOTech) s noktovizorem



Kolimátor HSW (EOTech) s přídatným ZOOM-modulem

Laserové zaměřovače lze rozdělit na:

- s laserem ve viditelném spektru (na menší vzdálenosti);
- s laserem v neviditelném spektru (pak s přídatným zařízením pro zjištění záměrného bodu v cíli).

Zpravidla nejsou vyčleňovány jako samostatná skupina, ale jsou chápány jako přídatná zařízení jiných druhů mířidel.

POUZDRO ZÁVĚRU

Slouží pro uložení závěru.

Při výstřelu tvoří s hlavní jeden celek.

Někdy je pouzdro svázáno i s ústrojím nabíjení zbraně.

**U zbraně s nepohyblivou hlavní je nazýváno pouzdrem
střelecké zbraně.**



Pouzdro závěru 7,62mm samopalu vz. 58

ZÁVĚR

**Zařízení, které uzavírá nebo uzamyká náboj
v nábojové komoře.**

Závěrové systémy

- **záklopkový;**
- **lůžkový;**
- **válcový (otáčivý, přímotažný);**
- **blokový (vertikální klouzavý, kývavý klouzavý, otáčivý klouzavý, horizontální posuvný).**

Závěry

- **neuzamčené (dynamické);**
- **polouzamčené (brzděné);**
- **uzamčené závěry (otočné, sklopné, přímoběžné, klínové, komorové).**

SPUŠŤADLO

(spoušťový mechanismus)

**Mechanismus umožňující zahájení
a ukončení střelby
(u ručních zbraní jde o mechanickou iniciaci).**

Bicí mechanismy

- ❖ u zbraní střílejících z přední polohy závěru (energie pro iniciaci dodává bicí pružina):
 - úderníkové;
 - kohoutkové (kladívkové).

- ❖ u zbraní střílejících ze zadní polohy závěru (energie pro iniciaci dodává předsuvná pružina).

PAŽBA

ZaZ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

54

Jednotná pažba

Část dlouhé (někdy i krátké) střelecké zbraně, často dřevěná, ve které jsou uloženy podstatné kovové části zbraně; slouží k uchopení a ovládání střelecké zbraně.

Dělená pažba

Pažba sestávající ze dvou samostatných částí; předpažbí a zadní části pažby.

Stavitelná pažba

Pažba s měnitelnou délkou, lomením a vyhnutím.

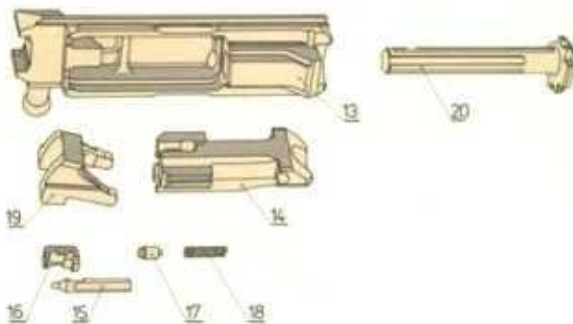
7,62mm SAMOPAL vz. 58



Poloha součástí spouštěcího mechanismu při střelbě dávámi (úderník spuštěn)

Poloha součástí spouštěcího mechanismu při střelbě jednotlivými ranami (úderník napnut)

- | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Hlaveň | 17 Ověrná vyťahovače | 33 Pájebník |
| 2 Nosič muničky | 18 Zpruha vyťahovače | 34 Pěro spouštěcího |
| 3 Munička | 19 Žávaná | 35 Převodník (bojovník) |
| 4 Ochráněná závěrka | 20 Úderník | 36 Lůžko s ložkem pro pažbu |
| 5 Plynová chráněná závěrka ve zpruhách | 21 Víko pouzdra závěru | 37 Pažba |
| 6 Plynový násadec | 22 Vodič tyčinka ušerné zpruhy | 38 Látko |
| 7 Píst | 23 Úšerná zpruha | 39 Šroub boty |
| 8 Zpruha pletu | 24 Vodič tyčinka vnitřní zpruhy | 40 Šroub pažby |
| 9 Hlávka Heřál | 25 Vratná zpruha | 41 Nostpažbi |
| 10 Stiskáček Heřál | 26 Vodič tyčinka vratné zpruhy | 42 Podpažbi |
| 11 Pouzdro závěru | 27 Ušerná vratná zpruha | 43 Pažbůka |
| 12 Vyhadovač | 28 Spoušť | 44 Šroub pažbůky |
| 13 Nosič závěru | 29 Převodník | 45 Pouzdro zásobníku |
| 14 Závěrník | 30 Spouštěcí páka | 46 Pákač |
| 15 Závěrník | 31 Vypruštěcí páka | 47 Zpruha podavače |
| 16 Vyťahovač | 32 Závěrník úderníku (levý, pravý) | 48 Osa zásobníku |



(PŘÍSLUŠENSTVÍ)

ZaZ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

57

Příslušenství 7,62mm samopalu vz. 58



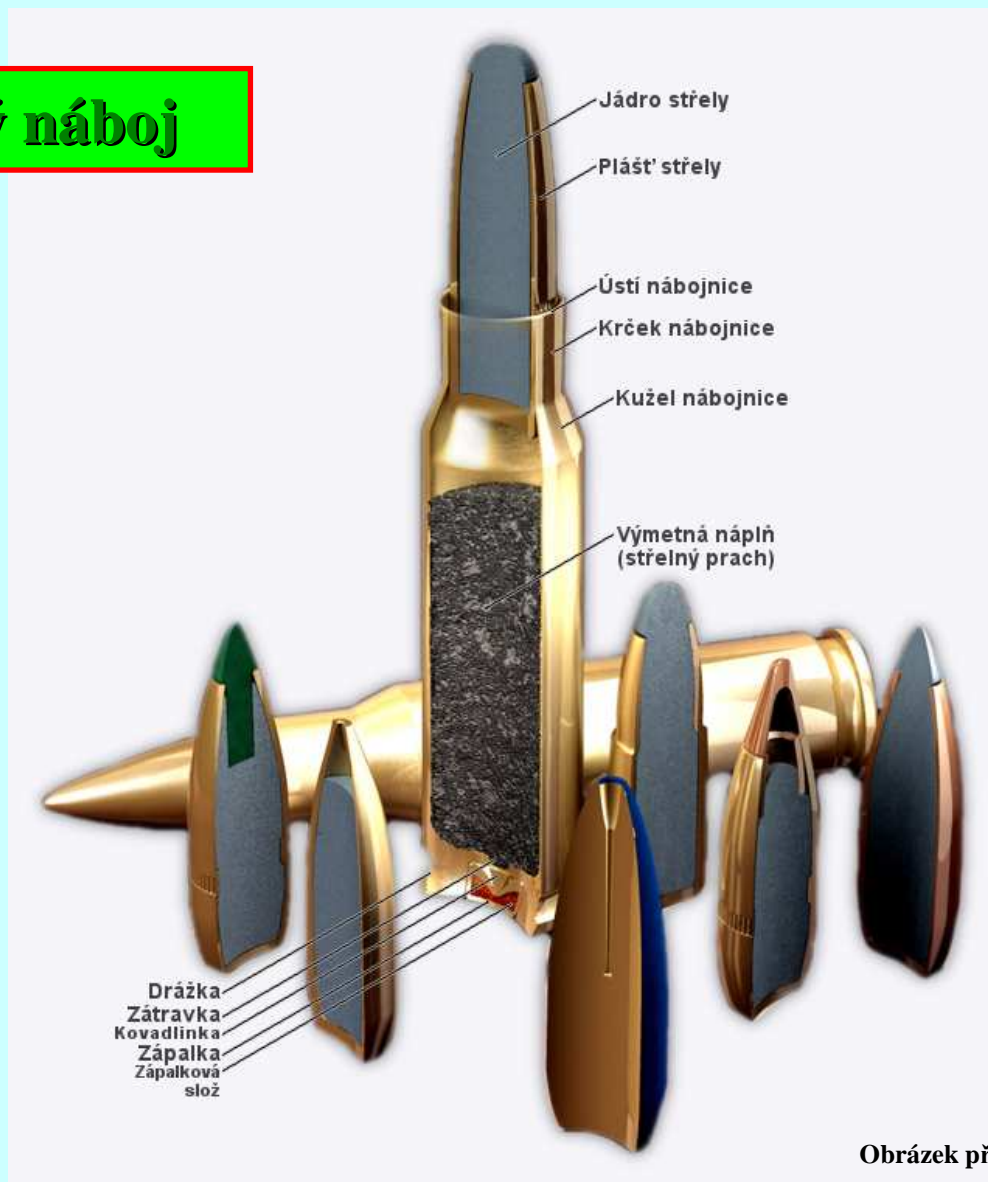
2.

Střelivo

Konstrukce náboje pro ruční palnou zbraň

střela
nábojnice
prachová náplň
zápalka

Puškový náboj



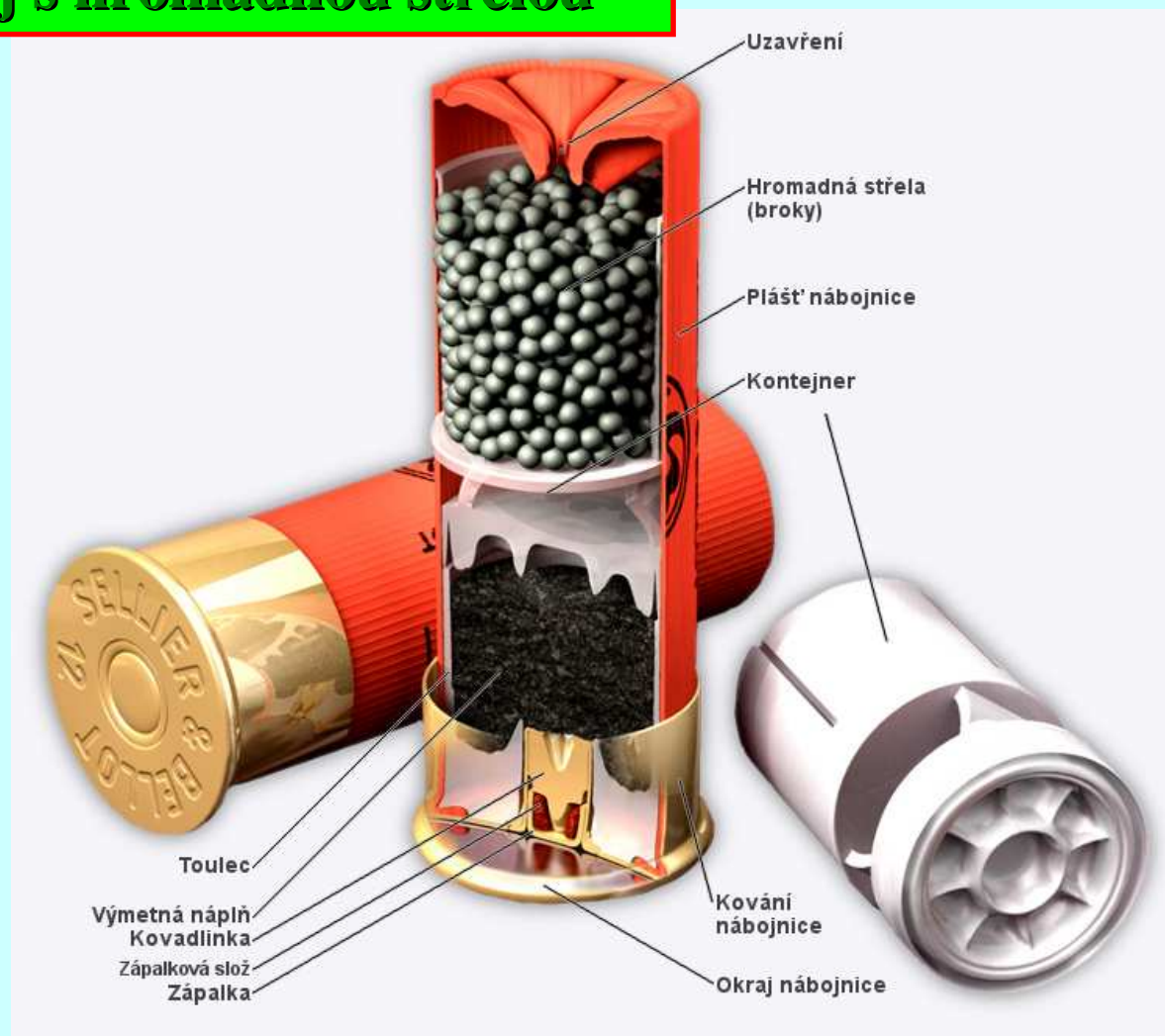
Obrázek převzat z www stránek Sellier&Bellot

Malorážkový náboj



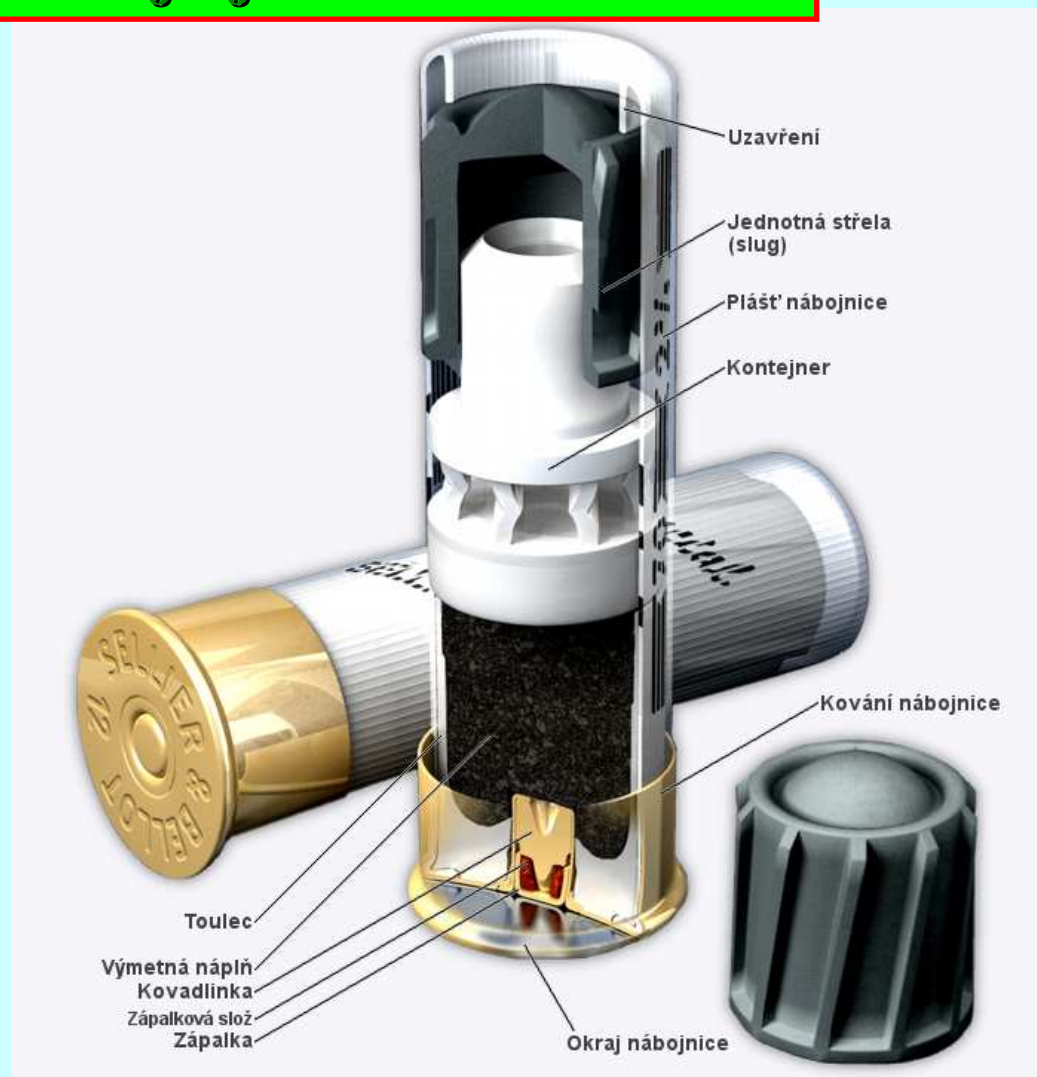
Obrázek převzat z [www stránek Sellier&Bellot](http://www.sellier&bellot.com)

Brokový náboj s hromadnou střelou



Obrázek převzat z [www stránek Sellier&Bellot](http://www.sellierbellot.com)

Brokový náboj s jednotnou střelou



Obrázek převzat z www stránek Sellier&Bellot

Závěr

Téma příštího zaměstnání:

T-1/3: Základy konstrukce ručních palných zbraní